



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97102104.X

[43]公开日 1997 年 10 月 29 日

[11] 公开号 CN 1163199A

[22]申请日 97.1.7

[30]优先权

[32]96.1.8 [33]JP[31]017006 / 96

[71]申请人 日本化药株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 新本昭树 林原昌一 西头光代

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 王以平

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 激光打标的制品和激光打标方法

[57]摘要

本发明涉及在其基体上有两层或多层薄膜的一种激光打标制品，其中并非最外层的一层为激光打标基本制剂制成的薄膜，该制剂含有吸收激光束的带白色无机化合物粉末和粘合剂作为基本组元；并涉及一种激光打标方法，它包括用一激光束辐照所述激光打标制品。根据本发明，即使在低能激光辐照情况下或高速打标情况下亦能在一制品表面上形成鲜明的白色标志。

权 利 要 求 书

1.一种在其表面上有二层或多层薄膜的激光打标制品，其中并非最外层的一层为激光打标基本制剂制成的薄膜，该制剂所含基本组元为吸收激光束的带白色无机化合物粉末和粘合剂。

2.权利要求 1 的激光打标制品，其中所述制品为标签。

3.权利要求 1 的激光打标制品，其中所述激光打标基本制剂制成的薄膜具有 1 至 5 μm 的厚度。

4.权利要求 1 的激光打标制品，其中所述无机化合物粉末为多价金属氢氧化物、有机铝化合物、硼酸盐、硅酸盐、磷酸盐或草酸盐。

5.权利要求 1 的激光打标制品，其中所述带白色无机化合物粉末是其红外吸收光谱的吸收峰在 900 至 1000 cm^{-1} 范围内的无机化合物。

6.权利要求 5 的激光打标制品，其中所述红外吸收光谱吸收峰在 900 至 1000 cm^{-1} 范围内的无机化合物为氢氧化铝、云母或滑石。

7.权利要求 1 的激光打标制品，其中所述粘合剂为溶于溶剂的粘合剂。

8.权利要求 1 的激光打标制品，其中吸收激光束的带白色无机化合物粉末和粘合剂分别占激光打标基本制剂中的总固体成分重量的 5 至 95 % 和 2 至 70 %。

9.一种制品激光打标的方法，包括向权利要求 1 的激光打标制品辐照激光束。

10.权利要求 9 的激光打标方法，其中所述激光束为红外激光。

11.权利要求 10 的激光打标方法，其中所述红外激光为远红外激光。

12.权利要求 11 的激光打标方法，其中所述激光束具有 0.1 至 1.1 J/cm^2 的能量。

13.用于激光打标的一种基本制剂，它包含一吸收激光束的带白色无机化合物粉末和一粘合剂作为其基本组元。

说明书

激光打标的制品和激光打标方法

本发明涉及通过激光打标予以标志的制品和激光打标方法。

近年激光打标法用于不同领域，包括集成电路、电阻器、电容器、电感器等电子器件，继电器、开关、接插件、印刷电路板等电气器件，电气用具的壳体，汽车部件，机械零件，电缆，板材，包装板，卡片，食物和药品的容器，容器的盖和标签等等，以实时标上字母或符号来表示制造商名、商品名、生产日期和批号等等，因为激光打标法能作高速优质打标。作为激光打标工艺已知的一种方法是激光辐照基体表面上形成的涂膜，除掉辐照区的涂膜，从而在基体的激光辐照区和非激光辐照区之间形成反差。

但是，现有技术的缺点在于：如果为形成鲜明的标志而用高能激光（例如 $3\text{J}/\text{cm}^2$ 的激光进行辐照，便需要较长的时间来取得这样的高能量，因而十分昂贵。而且，若为低强度物品，例如纸，基体的受激光辐照的区域便被破坏，因而降低了其商业价值。脉冲激光的缺点在于：由于输出小，必须提高受辐照区上的能量密度，所以受辐照区较小。这一问题虽然可采用低能激光（例如 $1.5\text{J}/\text{cm}^2$ 或更小）的激光来解决，但这降低了标志的清晰度。本发明的目的在于提供一种激光打标的物品，即使在低能激光辐照或高速打标情况下亦能在其上形成鲜明的白色标志。

本发明人为了解决上述问题进行了大量研究，结果完成了本发明。因此，本发明涉及：

（1）一种激光打标的物品，其表面上有二层或多层薄层，其中并非最外层的一层为激光打标基本制剂构成的薄膜，含有吸收激光束的带白色的无机化合物粉末和粘合剂为其基本组分；

（2）根据（1）中所述的激光打标的物品，其中所述物品为标签；

（3）根据（1）中所述的激光打标的物品，其中所述激光打标基本成分制成的薄膜厚 1 至 $5\mu\text{m}$ ；

(4) 根据(1)中所述的激光打标物品, 其中所述带白色的无机化合物粉末为多价的金属氢氧化物、有机铝化合物、硼酸盐、硅酸盐、磷酸盐或草酸盐;

(5) 根据(1)中所述的激光打标物品, 其中带白色的无机化合物粉末的红外吸收光谱的吸收峰在 900 至 1000cm^{-1} 范围内;

(6) 根据(5)中所述的激光打标物品, 其中红外吸收光谱的吸收峰在 900 至 1000cm^{-1} 范围内的所述无机化合物为氢氧化铝、云母或滑石;

(7) 根据(1)中所述的激光打标物品, 其中, 所述粘合剂是能溶于溶剂的粘合剂;

(8) 根据(1)中所述的激光打标物品, 其中, 在激光打标基本制剂中, 吸收激光束的带白色的无机化合物粉末占整个固体成分的比例为 5 至 95% (重量), 粘合剂所占比例为 2 至 70% (重量);

(9) 一种物品的激光打标方法, 包括用激光束照射(1)中所述的激光打标物品;

(10) 根据(9)所述的激光打标方法, 所述激光束为红外激光;

(11) 根据(10)所述的激光打标方法, 其中所述红外激光为远红外激光;

(12) 根据(11)所述的激光打标方法, 其中激光束能量为 0.1 至 1.5J/cm^2 ;

(13) 一种激光打标基本制剂, 所含基本组分为吸收激光束的一种带白色的无机化合物粉末和一种粘合剂。

本发明的激光打标物品是在其表面上有2层或多层薄膜的物品, 其中并非最外层的一层是激光打标基本制剂制成的一薄膜层, 含有吸收激光束的带白色的一种无机化合物粉末和一种粘合剂作为基本组分。激光打标基本制剂含有吸收激光束的带白色无机化合物粉末和粘合剂作基本组分。该制剂最好具有淡色调的带白颜色, 如白色、红白色、蓝白色、黄白色。稍黑的白色, 等等。将该种制剂涂于基体上构成底层, 然后在其上加一带色或无色层以取得本发明的物品, 用激光对其辐照, 可在物品上形成带白色的标志。

本发明中所能使用的能吸收激光束的带白色无机化合物粉末并无特殊限制，只要能吸收激光束并能在受到激光束辐照时产生带白的颜色。然而，从用作基底的观点出发，化合物粉末最好具有淡色调的带白颜色，如白色、红白色、蓝白色、黄白色、稍黑的白色，等等。构成化合物粉末的材料有多价金属氢氧化物、有机铝化合物、硼酸盐、硅酸盐、磷酸盐、草酸盐、等等。“带白颜色”这一名词所包括的颜色是，在观察整个粉末材料时它们可以说是白色，在观察单个颗粒时呈无色透明或有色透明。粉末的平均颗粒直径一般为 $2\mu\text{m}$ 或更小，尤其适宜的是 $1\mu\text{m}$ 或更小，系用 Shimadzu 公司 SA - CP2 型离心沉降式粒度分布计测量。

受激光束辐照而形成白色氧化物的多价金属氢氧化物的例子有氢氧化铝、氢氧化钙等。有机铝化合物的例子有乙酰丙酮铝等。可列为硼酸盐的有金属硼酸盐，如硼酸锌、硼酸钙、硼酸镁、硼酸锂、硼酸铝、硼酸钠、硼酸锰、硼酸钡，等等，所述硼酸盐可含有结合水或是无水的。可指出的硅酸盐有天然云母，如白云母、金云母、黑云母、绢云母等等，合成云母如氟金云母、氟四硅酸盐云母等，硅酸锆，硅酸钙，硅酸铝，硅灰石，斑脱岩，二氧化硅，水合二氧化硅，滑石，高岭土，粘土，硅砂，高炉矿渣，硅藻土以及属于橄榄石类、石榴石类、钙辉石类、类辉石类、闪石类、蛇纹岩类、长石类和类长石类的各种天然硅酸盐。可指出的磷酸盐有磷酸锌、磷酸一氢钙、磷酸二氢钙、磷酸钙、磷酸一氢镁、磷酸二氢镁、磷酸镁、磷酸一氢锂、磷酸二氢锂、磷酸锂、磷酸铝、磷酸一氢钠、磷酸二氢钠、磷酸钠、磷酸一氢钾、磷酸二氢钾、磷酸钾、磷酸锰、磷酸锰铵、磷酸氧锆、磷酸钡、羟磷灰石，等等。可提出的草酸盐有草酸钙、草酸镁，等等。在这些化合物中优先选用氢氧化铝、硼酸锌、磷酸钙、云母、二氧化硅、滑石、高岭土、粘土、氢氧化钙和草酸镁。在这些化合物中特别优选选用氢氧化铝、云母和滑石。如果需要，这些化合物可以以两种或多种化合物的混合物形式使用。

如果需要，本发明中所用吸收激光束的带白色无机化合物粉可以是其红外吸收光谱吸收峰在 900 至 1000cm^{-1} 范围内的一种无机化合物。这样的无机化合物不论其吸收强度如何，只要其吸收峰在上述范围内便可使用，而且无特殊限制，只要受激光束辐照产生带白颜色就行。然而从

本发明的制剂用作基底的观点出发，优先选用白色、红白色、蓝白色、黄白色、稍黑的白色等淡色调的制剂。吸收激光束的带白色无机化合物实例有：氢氧化铝、硅灰石、斑脱岩、水合二氧化硅、硅酸钙、滑石、高岭土、粘土、云母，等等。在这些无机化合物中，特别优先选择氢氧化铝、云母和滑石。如果需要，这些无机化合物可以以两种或多种化合物的混合物形式使用。“带白颜色”这一名词所包括的颜色是，在观察整个粉末材料时它们可以说是白色，而在观察单个颗粒时呈无色透明或有色透明。

本发明中所用吸收激光束的带白色无机化合物粉末最好是当在含有上述化合物粉末的膜层上涂一透明薄层时，能透过粉末膜层直接看到被涂透明薄层前基体的颜色，换言之，无机化合物的遮光能力很小，像染料一样无效。对这样一种无机化合物没有特殊限制，只要受激光辐照能产生带白颜色便行。然而，从本发明的制剂用作基底的观点出发，优先选择具有淡色调带白颜色的制剂，如白色、红白色、蓝白色、黄白色、稍黑的白色，等等。化合物粉末实例包括氢氧化铝、云母和滑石。“带白颜色”这一名词包括的颜色是，在观察整个粉末材料时它们可以说是带白色的，或者在观察单个颗粒时呈无色透明或有色透明。

本发明中可以使用的粘合剂包括可溶于水或分散于水的粘合剂和可溶于溶剂的粘合剂，溶于水或分散于水的粘合剂在粘合剂溶解或分散于水中后供使用。溶于水或分散于水的粘合剂实例有：淀粉、羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素、明胶、酪朊、阿拉伯树胶、聚乙烯醇、苯乙烯-马来酐共聚物盐、苯乙烯-丙烯酸共聚物盐、苯乙烯-丁二烯共聚物乳液、丙烯酸酯-丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸酯-丙烯酸共聚物、丙烯酸酯-甲基丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸酯-甲基丙烯酸共聚物、丙烯酸共聚物、苯乙烯-丙烯酸-甲基丙烯酸共聚物、聚酰胺树脂、聚缩丁醛树脂、聚乙烯醇缩丁醛树脂、硝酸纤维素树脂、丙烯酸树脂、氯乙烯-醋酸乙烯共聚物树脂、氨基甲酸乙酯树脂、石油树脂、氯化橡胶树脂、环化橡胶树脂、醇酸树脂，等等，在这些溶于水或分散于水的粘合剂中，优选的为聚乙烯醇、苯乙烯-马来酐共聚物盐、苯乙烯-丙烯酸共聚物盐、丙烯酸树脂、聚酰胺树脂和硝酸纤维素树脂。如果需要，这

些粘合剂可以以 2 种或多种粘合剂的混合物形式使用。如果需要，这些粘合剂可以用作分散体稳定剂。

那些可以溶于有机溶剂并能形成薄膜的材料用作溶于溶剂的粘合剂。溶于溶剂的粘合剂实例有聚氯乙烯、丙烯酸树脂、丙烯-苯乙烯共聚物、聚酯树脂、聚碳酸酯树脂、聚氨酯树脂、聚缩丁醛树脂、环氧树脂、呋喃树脂、聚酰胺树脂、聚乙烯基甲苯共聚物、松香酸酯树脂，等等。

根据处理中所用激光束能量的大小适当选择粘合剂。例如，能量为 $1.0\text{J}/\text{cm}^2$ 时应使用高粘合力的溶于溶剂的粘合剂，以防止激光打标基底成分层破裂，而特别适用的是丙烯酸树脂和聚酰氨树脂。例如当能量为 $0.6\text{J}/\text{cm}^2$ 时，溶于溶剂的粘合剂和溶于水或分散于水的粘合剂均可使用。当重视对环境的影响时，不使用有机溶剂的含水粘合剂优于溶剂型粘合剂。

在激光打标成份中上述组元的比例在下面的范围内。因而吸收激光束的带白色无机化合物粉末的比例以 5-95%(重量)为宜，更好是 10 - 90 % (重量)，最好是 20 - 85 % (重量)，以制剂中总固体部分为基准。粘合剂的比例宜为 2 - 70 % (重量)，更好是 5 - 50 % (重量)，最好是 10 - 40 % (重量)，取上面同一基准。在本发明的成分中，对吸收激光束的带白色无机化合物与粘合剂之比无特殊限制。然而，一般说来，每份重量的吸收激光束的带白色无机化合物粉末宜用的粘合剂量为 0.05-2 份重量，更适宜是 0.1-1 份重量。

本发明的成分在使用中被涂于一基体上。为促进在基片上的涂覆，可加给成分多种添加剂。以成分中总固体部分为基准，添加剂量为 0.1-40% (重量)，最好约为 0.3-25 % (重量)。所述添加剂的示例有：阴离子分散剂，如磺基丁二酸钠二辛酯、十二烷基苯磺酸钠、月桂醇硫酸酯的钠盐、脂肪酸的金属盐等等；阳离子分散剂，如油酰胺醋酸盐、氨基丙胺的油酸、四烷基铵盐，等等；非离子分散剂，如聚乙二醇衍生物、多元醇衍生物、高级脂肪酸酯，等等；两性分散剂，如氨基酸、甜菜碱化合物，等等；以及硅型、高级醇型和氟型防沫剂；三唑型、酚型和胺型光照稳定剂；以芪型和氧杂萘邻酮型为代表的荧光染料；以高级脂肪

酸及其盐、聚乙烯蜡、巴西棕榈蜡和氟树脂为代表的增滑剂；不同于本发明中可用的无机化合物的填充剂；以二氧化钛、碳酸钙和氧化铝为代表的遮光剂。对这些助剂无特别限制，可以适当选择各种市售助剂。

被涂本发明成分的基体无特别限制，可使用纸、合成树脂、金属，等等。以片状基体为宜，例如可按照用途适当使用纸、合成纸、合成树脂膜、汽相淀积金属的纸、汽相淀积金属的合成纸、汽相淀积金属的薄膜，等等。

本发明的制剂可将上述吸收激光束的带白色无机化合物粉末和上述粘合剂以及需要时上述添加剂相混合而制得。在这些组元相混合中，可以用水和/或一种有机溶剂作分散剂。所述有机溶剂例有醇，如甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、正丁醇、仲丁醇、异丁醇、甲基溶纤剂、乙基溶纤剂、丁基溶纤剂、等等；羧酸酯，如醋酸甲酯、醋酸乙酯、醋酸丙酯、醋酸异丙酯、醋酸丁酯、醋酸异丁酯、醋酸戊酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丁酸甲酯、丁酸乙酯、苯甲酸甲酯、苯甲酸乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、酞酸二乙酯、偏苯三酸三甲酯等等；芳族溶剂，如苯、甲苯、二甲苯、乙苯，等等；以及乙二醇衍生物，如二甘醇二甲醚、二甘醇二乙醚、丙二醇二甲醚、丙二醇二乙醚、丙二醇单甲醚醋酸酯，等等。如果需要，这些媒质可以2种或多种媒质的混合物形式使用。

本发明的制品就制品将利用激光束打标来说并不受到特殊限制。所要打标的产品例有标签、包装纸、包装膜、包装用具如纸或塑料制成的包装盒和纸、塑料、金属等制的罐。例如，本发明的制品可以以下面的方式生产。因此，可采取一种方法制备含有本发明制剂的激光打标用基本涂覆材料，即将构成本发明制剂的各组元分散于一分散媒质中，如水和/或上述有机溶剂，然后使粘合剂溶解或分散于该分散媒质中，随后把这样取得的涂覆料涂覆于需要时可作预处理的制品基体表面，以取得宜约为1 - 15 μ m的干燥涂层厚度，并干燥该涂覆层而形成本发明的制剂膜层，其后再在它上面形成其他膜层。另外，还可先形成预处理剂层，如防锈剂等，再涂覆本发明的制剂。在激光打标基本涂覆材料中，本发明的制剂的比例为10 - 95 %（重量）、更好为15 - 90 %（重量），最好为约20 - 90 %（重量）。从粘合剂溶解度的观点出发，分散媒质

以有机溶剂为宜，更好是醋酸乙酯等酯。着重于对环境的影响时宜用水作分散剂。

将在由本发明制剂所形成的膜上形成的所述“其他层”例如可以是指一带色层、一透明薄膜，等等。所述带色层例如可以是印刷油墨层。所述透明薄膜层例如可以是指各种形成薄膜的高聚物层，如溶于水或分散于水和（或）溶于液剂的 OP 漆、聚乙烯醇、丙烯酸乳液，等等。透明薄膜层在某些场合可以是无色或有色的，只要该层透明就行。如果透明薄膜层构成最外层，该层主要起保护层作用。透明薄膜层在另两层之间时，主要用于把位于其上和其下的层粘结在一起。如果需要，所述其他层可以用双层或更多层的多层结构的形式，如一带色层和在该带色层上形成一保护层而组成的结构，等等。这些层的每层厚度为 $5\mu\text{m}$ 或以下，最好为约 0.5 至约 $4\mu\text{m}$ 。

如果需要，可根据用途把其他层设在由本发明制剂形成的层的下面。所述“其他层”的例子可以有防锈层、带色层、透明薄膜层等等。被认为是带色层的有印刷油墨层和铝汽相淀积层，等等。设有透明薄膜层时，该层主要用来把它上面和下面的层粘结在一起。这些层的厚度虽然随设置这些层的用途而变，但适宜的是每层的厚度为 $10\mu\text{m}$ 或更小，更适宜的是约 0.5 至约 $8\mu\text{m}$ 。

本发明的方法可付诸实施，例如，将含有本发明制剂的激光打标基本涂覆材料涂覆于一基体上，干燥之以形成含有本发明制剂的膜层，然后在其上形成其他层以得到本发明的制品，再以激光束辐照制品。

可以制备这里所用被覆材料的方法是：用一分散设备如球磨机、磨碎机、砂轮机等使上述吸收激光束的无机化合物粉末分散于作为分散媒质的水或有机溶剂中，然后加给溶解或分散于水或有机溶剂中的粘合剂。经分散后，本发明中所用吸收激光束的化合物具有通常为 $2\mu\text{m}$ 或更小的平均颗粒直径，最好为 $1\mu\text{m}$ 或更小。在用不同分散设备分散后还加入并非该无机化合物的添加剂，且其平均颗粒直径通常为 $2\mu\text{m}$ 或更小，最好为 $1\mu\text{m}$ 或更小。

对于基片上涂覆激光打标基本涂覆材料的工艺并无特别限制，而可以根据迄今已知的技术实施涂覆。例如，把被覆液涂到一支承物上，可

采用一涂复装置，如气刀涂布器、叶片涂布器、照相凹版印刷机，等等。特别当本发明的制剂用于标签印刷场合时，优先选择照相凹版印刷工艺。虽然对干燥涂覆层所得涂覆膜层的厚度并无特别限制，但它宜在 1 至 $15\mu\text{m}$ 范围内。特别是本发明的制剂用于标签场合时，涂覆膜层的厚度更好是 1 至 $5\mu\text{m}$ ，最好是约 2 至 $4\mu\text{m}$ 。被覆了本发明基本制剂的表面呈白色或带有白色。本发明的基本制剂层具有 $5\mu\text{m}$ 或更小的厚度，最好是 1 至 $4\mu\text{m}$ ，并在该层上形成一透明薄膜层时，便会呈现一特性，即能直接看到被覆基本制剂前衬底表面原来的颜色，优先采用氢氧化铝、云母和滑石作为呈现这一特性的化合物。

激光束辐照宜采用输出为 1.5 J/cm^2 或更小的脉冲型激光器，其输出恰当的是 0.1 至 1.5 J/cm^2 、更恰当为 0.2 至 1.2 J/cm^2 ，最恰当为 0.3 至 1.1 J/cm^2 ，以及输出为 5 至 100W 的扫描型激光器，恰当的是 10 至 90W，更恰当是 15 至 85W。能使用的激光器有二氧化碳气体激光器、钕铝石榴石激光器、准分子激光器，等等。优先选择红外激光器，特别是远红外激光器，如 TEA 型二氧化碳气体激光器等。

根据本发明，即使在低激光辐照情况下或高速激光打标情况下，仍能得到鲜明的带白色标志。如果在被覆了本发明基本制剂的表面上加一带色层，能得到更鲜明带白颜色的标志。被覆了本发明的基本制剂的表面呈白色或带白颜色。当本发明的基本制剂层具有 $5\mu\text{m}$ 或更小特别是 1 至 $4\mu\text{m}$ 的厚度并在其上形成一透明薄膜层时，便能呈现一特性，即能直接看到被覆基本制剂前基片表面原来的颜色。若被覆前表面的颜色并非白色，则无需在被覆有本发明基本制剂的表面上加带色层便能得到较鲜明的白色标志。

下面参考示例更具体地说明本发明。本发明决不受这些例子的限制。在下面的说明中，名词“份”表示以重量计的份。

参考例 1：吸收激光束的化合物分散体的制备

用一砂轮机对含有 55 份氢氧化铝、16.7 份丙烯酸分散剂的 40 % 水溶液和 28.3 份水的混合物作分散处理 2 小时，以制备平均颗粒直径约为 $1\mu\text{m}$ 的氢氧化铝分散体（A）。

参考例 2：吸收激光束的化合物分散体的制备

滑石 30 份、丙烯酸分散剂的 40 % 水溶液 16.7 份、水 53.3 份构成混合物，用砂轮机对其作 2 小时分散处理以取得平均颗粒直径约 $1\mu\text{m}$ 的滑石分散体 (B)。

参考例 3：两种激光束吸收化合物的混合分散体的制备

55 份甲苯、40 份氢氧化铝、3 份滑石和 2 份均化剂 L - 1820 (20 % 非离子表面活性剂的甲苯溶液，Kao 公司制备) 组成混合物，用砂轮机对其作 2 小时分散处理以取得平均颗粒直径约 $1\mu\text{m}$ 的分散体 (C)。

参考例 4：溶剂分散体

75 份醋酸乙酯与 25 份氢氧化铝组成混合物，用砂轮机进行 2 小时分散处理，以取得平均颗粒直径约 $1\mu\text{m}$ 的分散体 (D)。

参考例 5：溶剂分散体

75 份醋酸乙酯与 25 份云母组成混合物，用砂轮机作 2 小时分散处理，以取得平均颗粒直径约 $1\mu\text{m}$ 的分散体 (E)。

参考例 6：溶剂分散体

75 份醋酸乙酯与 25 份滑石组成混合物，用砂轮机作 2 小时分散处理，以取得平均颗粒直径约 $1\mu\text{m}$ 的分散体 (F)。

例 1

将 90 份分散体 (A) 与 10 份丙烯酸含水粘合剂相混合，制成本发明打标基本制剂的涂覆料；该粘合剂的粘合剂含量为 40 % (重量) (是一种共聚物型粘合剂，由醋酸正丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸 - 2 - 乙基代己酯、丙烯酸、苯乙烯等等共聚而得)。然后用 3 号条杆涂覆器将此涂覆料涂于蒸镀有铝的纸上，以形成干燥后约为 $3 - 4\mu\text{m}$ 的膜厚。涂层在 60°C 干燥 5 分钟后，用 3 号条杆涂覆器涂覆 OP 漆而形成 $3\mu\text{m}$ 涂膜厚度，制成本发明的激光打标物品的试样。在被覆 OP 漆之前试样本为白色，被覆 OP 漆后变成与铝蒸镀纸颜色相同的银色。用脉冲式二氧化碳气体激光器 (BLAZAR6000 型，Laser Technics 公司生产) 以 0.6 J/cm^2 能量的一炮激光束辐照试样，便在银色底上形成鲜明的白色标志。

例 2

使 80 份分散体 (A)、10 份分散体 (B) 和 10 份例 1 所用丙烯酸含水粘合剂相混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆料。用 3 号

条杆涂覆若将之涂覆于蒸镀铝的纸上，取得干燥后约 3 至 4 μm 的膜厚。涂的膜在 60 $^{\circ}\text{C}$ 干燥 5 分钟后，再在其上涂覆丙烯酸酯型 OP 漆而形成约 2 μm 的膜厚，制成本发明的激光打标制品试样。该试样在涂覆 OP 漆之前本为白色，在涂覆 OP 漆后变为与铝蒸镀纸颜色相同的银色。与例 1 相同地作激光辐照，在银色底上形成鲜明的白色标志。

例 3

将 50 份分散体 (C) 与 10 份 Highpearl M-7450E-40 (苯乙烯 - 丙烯酸 - 甲基丙烯酸共聚物型粘合剂的 40 % 甲苯溶液, Nemoto Kogyo K.K. 制造) 相混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆料。用 3 号条杆涂覆器将之涂覆于铝蒸镀纸上而形成干燥后约 3 至 4 μm 的膜厚。经 60 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥 5 分钟后，再用 3 号条杆涂覆器在其上涂覆硝酸纤维素型 OP 漆形成约 3 μm 膜厚并干燥之，便制成本发明激光打标制品的试样。试样在涂覆 OP 漆之前本为白色，涂覆 OP 漆后变成与铝蒸镀纸颜色相同的银色。用脉冲型二氧化碳气体激光器 (BLAZAR 6000, Laser Technics 公司制造) 对试样作能量为 0.6 J/cm^2 的一炮激光束辐照，结果在银色底上形成鲜明的白色标志。

例 4

90 份分散体 (A) 与 10 份例 1 中所用丙烯酸含水粘合剂相混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆料。用 3 号条杆涂覆器将之涂覆于蒸镀铝的纸上，待干燥后约 3 - 4 μm 膜厚，并在 60 $^{\circ}\text{C}$ 干燥 5 分钟。所得试样用 3 号条杆涂覆器涂覆由 10 份 #22722M MH 红 (红色染料, Mikuni Shikiso 公司制造)、10 份例 3 中所用 Highpearl M-7450E-40 和 20 份甲苯组成的红色印刷油墨，形成约 3 μm 膜厚并干燥之。再在其上涂覆硝酸纤维素型 OP 漆，形成约 2 μm 膜厚并加以干燥。这样便制得本发明激光打标制品的试样。用脉冲型二氧化碳气体激光器以能量为 1.0 J/cm^2 的一炮激光束辐照该试样，结果在红色底上形成鲜明的白色标志。

例 5

30 份分散体 (D) 和 70 份聚酰胺型粘合剂 (粘合剂含量 30 %，为醋酸乙酯溶液) 混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆材料。用 3 号条杆涂覆器将之涂覆于蒸镀铝的纸上，形成干燥后约 3 至 4 μm 的膜

厚，并在 60℃ 干燥 5 分钟。再在其上涂覆硝酸纤维素型 OP 漆，形成约 2 μ m 的膜厚。结果，试样产生与铝蒸镀纸颜色相同的银色。然后作与例 1 相同的激光束辐照，结果在银色底上形成鲜明的白色标志。

例 6

30 份分散体 (E)、60 份丙烯酸粘合剂 (粘合剂含量为 40%，为甲苯溶液，Paraloid B-11，由 Rohm & Hass 公司制造)、10 份甲苯相混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆料。用条杆涂覆器将之涂覆于蒸镀铝的纸上，形成干燥后约 3 至 4 μ m 的膜厚，并在 60℃ 干燥 5 分钟。该试样用 3 号条杆涂覆器被覆由 10 份 #22722M MH 红 (Mikuni shikiso 公司制造)、上面所用 10 份丙烯酸粘合剂 (粘合剂含量 40%，为甲苯溶液)、20 份甲苯组成的红色印刷油墨，得约 3 μ m 膜厚并加以干燥。这样得到本发明激光打标制品的试样。用脉冲型二氧化碳气体激光器以能量为 1.0J/cm² 的一炮激光束辐照该试样，结果在红色底上形成鲜明的白色标志。

例 7

30 份分散体 (F) 与 70 份氯乙烯型粘合剂 (粘合剂含量 40%，为醋酸乙酯溶液，ZEST C150ML，由 Shin Daiichi Enbi 有限公司制造) 相混合而制成本发明打标基本制剂的一种涂覆材料。用 3 号条杆涂覆器将之涂覆于蒸镀铝的纸上，形成干燥后约 3 至 4 μ m 的膜厚，并在 60℃ 干燥 5 分钟。再在其上涂覆硝酸纤维素型 OP 漆，形成约 2 μ m 的膜厚。这样，试样产生与铝蒸镀纸颜色相同的银色。作与例 1 中相同的激光束辐照，使在银色底上形成鲜明的白色标志。

例 8

15 份分散体 (D)、15 份分散体 (F)、70 份聚酰胺型粘合剂 (粘合剂含量 40%，为醋酸乙酯溶液) 相混合而制得本发明打标基本制剂的一种涂覆料。用 3 号条杆涂覆器将之涂覆于蒸镀铝的纸上，形成干燥后约 3 至 4 μ m 的膜厚，并在 60℃ 干燥 5 分钟。再在其上涂覆硝酸纤维素型 OP 漆，形成约 2 μ m 的膜厚。这样，试样产生与蒸铝纸颜色相同的银白色。与例 1 相同地作激光束辐照，便在银色底上形成鲜明的白色标志。

对照例 1

蒸镀铝的纸以例 1 中的相同方法被覆本发明的打标基本制剂，用脉冲型二氧化碳气体激光器作能量为 $1.0\text{J}/\text{cm}^2$ 的一炮激光束辐照，结果未能形成鲜明标志。